

Stockage de carbone dans les sols avec des systèmes de culture en semis direct avec couverture végétale (SCV) dans les Cerrados brésiliens : résultats d'étude synchrones et diachrones.

Bernoux Martial¹, Perrin Anne-Sophie², Siqueira Neto Marcos³, Blanchart Eric¹, Cerri Carlos Clemente³, Corbeels Marc⁴, Douzet Jean-Marie⁵, Eschenbrenner Vincent¹, Metay Aurélie⁶, Nunez Cardoso Alexandre⁷, Piccolo Marisa de Cassia³, Scopel Eric⁸, Seguy Lucien⁹, Christian Feller¹⁰.

¹ UR SeqBio, IRD, SupAgro-Bat 12, 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 1, France

² EcoLab-UMR 5245- Toulouse, France

³ Lab Biogeoquímica Ambiental, CENA-USP, CP93, 13400-970 Piracicaba-SP, Brazil

⁴ TSBF-CIAT, P.O.Box MP 228, Mt. Pleasant, Harare, Zimbabwe

⁵ SCRID, Madagascar

⁶ ISTOM, 32 Boulevard du Port, 95094 Cergy-Pontoise, France

⁷ Embrapa-Cerrados, PO Box 8233, 73301-970 Planaltina, DF, Brazil

⁸ UMR System, CIRAD, SupAgro, Avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5, France

⁹ UPR1, Cirad, Brazil.

¹⁰ UR SeqBio, IRD, BP 434, 101 Antananarivo, Madagascar

Résumé

Les systèmes de semis-direct sous couverture végétales (SCV) avec deux cultures dans le cycle annuel sans travail du sol ont été largement adoptés au cours de 10 à 15 dernières années dans la région des Cerrados brésiliens. Ces systèmes se substituent à la traditionnelle mono-culture du soja avec travail du sol (systèmes labourés – CL). L'objectif de cette étude est d'étudier comment les systèmes SCV modifient les dynamiques du carbone organique du sol. Pour ce faire, des situations ont été sélectionnées dans les états brésiliens du Goiás et du Mato Grosso. Deux types de situations ont été retenus, d'une part des essais agronomiques (Montividiu, Sinop and Goiania) qui ont été étudiés selon une approche diachrone avec deux échantillonnages : l'un à la mise en place de l'essai, l'autre 3 à 5 ans après. D'autre part, une sélection de situations commerciales représentatives de la région, et composée de parcelles menées en SCV dans la région de Rio Verde. Ces parcelles utilisées en SCV présentent un gradient d'âge croissant d'utilisation selon ce système (de 0 pour celle gérées de façon traditionnelle à 12 ans de SCV). Dans la plupart des situations en SCV étudiées, une augmentation du stock de C est observée pour les sols qui étaient, avant l'adoption du SCV, gérés avec une monoculture de soja (CL). Les taux d'augmentation calculés sont dans la fourchette des valeurs calculées selon d'autres études pour la même région du Cerrado ou d'autres régions du Brésil.

Abstract. Soil carbon storage under direct seeding mulch-based cropping systems (DMC) in the Cerrados of Brazil: results from diachronic and synchronic studies

Direct seeding Mulch-based Cropping (DMC) systems with two crops per year without soil tillage have widely been adopted over the last 10 to 15 years in the Cerrado (central region) of Brazil. These systems are replacing the traditional soybean monocropping with fallow under conventional tillage (CT). The objective of this study was to examine how DMC practices affect soil organic carbon dynamics. Situations were selected in Goiás and Mato Grosso states of Brazil. Two types of situations were retained. On one hand, agronomic experiments (at Montividiu, Sinop and Goiania) were analyzed in a diachronic approaches with sampling at the beginning and at the end of the implementation, 3 to 5 years latter. On second hand, a representative selection of commercial situations with different fields under DMC was selected in Rio Verde. These fields have been managed under the DMC system for various durations (from zero for those under conventional management up to 12 years of DMC). In most situations under DMC, increase of soil carbon stocks occurred on soils that were previously under of soybean monoculture under CT. Calculated accumulation rates were in the range reported by other studies in the Cerrado region or other Brazilian regions